http://www.sectormatematica.cl/articulos/epistemologia.pdf

Acerca de la epistemología de la matemática

Alberto Campos
Profesor Universidad Nacional de Colombia
Bogotá D.C, Colombia
acampos-s@yahoo.com.mx

Al parecer, el primero en haber utilizado el término epistemología pudo ser J. F. Ferrier (Institutes of Metaphysics 1854).

Sin embargo, en Alemania existía, por lo menos desde 1791, la expresión "Teoría del conocimiento", que es lo que etimológicamente designa el vocablo forjado con componentes griegos.

Epistemología es la rama de la filosofía que estudia el origen, la estructura, los métodos y la validez del conocimiento, dice el *Diccionario de Filosofía*, de Runes.

Una buena descripción de epistemología de la matemática es la de conocimiento del conocimiento matemático, donde desde luego, conocimiento desempeña el papel que le corresponde en dos niveles diferentes. Así, epistemología toma un cariz crítico, que no ha de causar extrañeza dado que la filosofía es ante todo un cuestionamiento de cuanto tenga que ver con las creaciones humanas.

No hay acuerdo en cuanto a las partes de la epistemología, dado que los puntos que se analizan difieren según la disciplina que se estudia.

Así, al tratar la epistemología de la matemática es preferible enfocar los siguientes cinco aspectos: génesis, estructura, función, método, problemas.

Se hace, en seguida, un somero comentario acerca de cada uno de ellos.

Se menciona, inicialmente, la historia de los primeros indicios de matemática. Las sociedades humanas incipientes se desarrollan si se organizan. La distribución de tareas, de contribuciones, de tierras, de granos dan origen a la aritmética y a una geometría "para las necesidades del comercio" como decían despectivamente los griegos más ilustres. Así fue en el centro de europa, en Mesopotamia, en Egipto, en India, en China, en el México de aztecas o de mayas, o en el Perú de los incas.

Difícil establecer la antigüedad de tales procedimientos utilitarios. Puede aseverarse que surgen en cada una de tales civilizaciones según su peculiar capacidad

práctica y de interiorización.

Solamente, los griegos pensaron realmente en una organización secuenciada de tales conocimientos. Supuestos algunos de ellos, los griegos logran obtener los demás, mediante reglas fijas que paulatinamente van a constituir la lógica. Quizá fue más capital para la constitución de la matemática el que, ateniéndose a tales reglas fijas, los griegos alcanzan conocimientos de los que no disponían. estos dos pasos primordiales impulsaron el desenvolvimiento de los principios hasta convertirse en un procedimiento inagotable. Cada nuevo conocimiento va sugiriendo nuevas cuestiones interesantes. Cuando no haya más preguntas en una vertiente determinada, la rama correspondiente de la matemática se extingue.

El segundo aspecto epistemológico tiene que ver con la estructuración que hayan alcanzado las respuestas a una secuencia de cuestiones. Actualmente, el enfoque más sistemático de lo que se conocía en matemática hacia mediados del siglo XX, es el expuesto mediante estructuras matemáticas por la escuela francesa llamada Bourbaki.

El tercer aspecto epistemológico tiene que ver con la función de la matemática. Los seres humanos aprenden para desempeñarse convenientemente en la sociedad en la que conviven. Diversos adiestramientos están a la disposición de individuos de un conglomerado, generalmente con capacidades muy diferentes: literarios, artísticas, manuales, artesanales, filosóficas, altamente técnicas algunas, otras eminentemente prácticas. Entre las habilidades que requieren un dominio más refinado por la precisión con la que hay que aplicar sus procedimientos está la matemática. Es una actividad, por excelencia, educativa; empero, no es la única; puede ser mucho más agradable lograr la maestría en ajedrez; no obstante, la matemática, que posee también un cariz lúdico, es utilizable en grado sumo en diversas tareas que hay que resolver para la organización de una sociedad; es la razón de que la matemática sea asignatura indispensable en todo plan de estudios y no lo sea el ajedrez. Una de las posibilidades de la comunicación entre los seres humanos, es la de ocuparse de enunciados que se siguen necesariamente de enunciados anteriores. A ello se dedica la matemática. Su preocupación mayor, no son las cosas como son, ello lo estudian otras ciencias, sino las cosas como deben ser, si se prefijan ciertas reglas.

Estos barrimtos de argumentación llevan a mostrar que la matemática en un plan de estudios no es cuestión de lujo o de elección de elites sino instrumento de trabajo indispensable mirando a la sociedad humana desde diversos ángulos.

Un cuarto aspecto es el método, igualmente desde diferentes puntos de vista. El universal que indagaba Descartes para conducir bien su razón y para perquisi-

cionar con éxito en la filosofía y en las ciencias. Un matemático, en principio, ha de ocuparse o en enseñar su ciencia o en resolver problemas que pueden ser de poca o de mucha dificultad. Los de poca, tienen métodos conocidos de solución; para los de gran dificultad puede que haya que inventar la manera de resolverlos. Por otra parte, Hilbert mismo consideraba paradigmática, es decir, digna de imitación, la actitud del matemático frente a una dificultad. Lo mismo han pensado lógicos como Russell. Y diferentes filósofos elaboraron sus sistemas mirando de reojo hacia la matemática. En particular Kant discurrió ampliamente acerca de la constitución misma de la matemática para poder decidir sobre su pregunta capital de si la metafísica es ciencia, así como de la posibilidad para la filosofía de inspirarse en los métodos eficientes de la matemática con el fin de que en metafísica no se contentaran con crecimientos como los de la espuma sino que persiguieran adquisiciones duraderas, como *Elementos*, de Euclides.

Finalmente, hay el aspecto de los problemas. Los hay estrictamente epistemológicos: fundamento lógico, pérdida de la certidumbre, naturaleza de la demostración, relación entre matemática y experiencia, estatuto ontológico de los entes matemáticos. Igualmente digna de consideración epistemológica es la actitud del matemático al hacer consistir su ciencia en el desenvolvimiento de ella mediante solución de problemas, según la concepción de Hilbert. Cuán lejos está el profano en matemática de entender lo que hace todo el día el matemático cuando lo considera inactivo porque el profano cree que la matemática se reduce a aquellas operaciones en las que solía naufragar en sus años de educación básica y media. Si solo eso fuera la matemática, más valdría que no existiera.

Nociones de epistemología o filosofía de la matemática son indispensables para los matemáticos en menesteres más allá de los de "definición, teorema, demostración". Preguntas capitosas de su actividad: Cómo llegué hasta la matemática? Por qué continúo en ella? Cuál es la función social o académica de mi actividad como docente o como investigador? Cuáles son los problemas, que no puedo obviar, en cuanto al alcance del conocimiento matemático? Cuáles son los límites de mi ciencia? Cuál es la posición de la matemática entre las otras ciencias?